

UDK 179:57/61:113/119
113/119:[179:57/61
<https://doi.org/10.31337/oz.73.3.2>
Izvorni znanstveni rad
Primljeno 18.6.2018.
Prihvaćeno 25.10.2018.

Kozmobioetika: uvodna rasprava o bioetičkim aspektima kozmičkog društva

Luka Perušić*

Sažetak

Heuristička propulzivnost bioetike u posljednjih trideset godina potaknula je na značajno proširenje područnog opsega: na metodološkom planu razvoj je obilježen kretanjem od disciplinarnosti do transdisciplinarnosti, a na problem-skom planu od biotehničkih izazova do mišljenja cjeline živog svijeta. Međutim, bioetička ispitivanja još uvijek u obzir ne uzimaju probleme iz humanističke i prirodosnastvene kozmologije, čak ni u sklopu projekta integrativne bioetike, što je izrazito problematično s obzirom na važnost njihovih jezgri znanja. Razvijanje ljudskog društva prema objedinjavanju s prostorom izvan planeta Zemlje te čvrsta povezanost fenomena života s osnovnom ustrojstvom i dinamikom pojmljivog svemira poziva na pripremno usmjeravanje pozornosti na bioetičke i društveno-znanstvene probleme u kojima kozmološki elementi nose važnu ulogu. Cilj je ovoga članka ponuditi istraživačko gledište u kozmobioetike kao is-pomoći u daljnjem proširenju spoznajne senzibilnosti za istinu o kompleksnosti (društvenog) bivstvovanja na Zemlji i oko nje. Obrada problema zasniva se na multidisciplinarnoj komunikaciji relevantnih jezgri znanja metodom klasičnog filozofijskog izlaganja.

Ključne riječi: bioetika, kozmologija, kozmos, društvo, kozmobioetika

Uvod

U Aristotelovim zapisima o filozofijskim uvidima njegovih prethodnika mo-
žemo pronaći napomenu kako je Tales, uvriježeno smatran prvim europskim
filozofom, tvrdio »da je zemlja na vodi«, odnosno da je voda »načelo prirode
vlažnih stvari« te da je do te zamisli došao uočivši da je hrana svih bića vlažna
(Kaluderović, 2015, 478).¹ Kako Burnet piše, takav je zaključak, izveden na te-
melju promatranja povezanosti prirodnih fenomena, otvorio mogućnost mišlje-

* Luka Perušić, asistent na Odsjeku za filozofiju i u Centru za integrativnu bioetiku, Filozofski fakultet
Sveučilišta u Zagrebu. Adresa: Ivana Lučića 3, 10000 Zagreb, Hrvatska. E-pošta: lperusic@yahoo.com

1 Ovaj rad nastao je u sklopu istraživačkog programa Znanstvenog centra izvrsnosti za integrativnu
bioetiku (proglašen 10. studenoga 2014. odlukom ministra znanosti, obrazovanja i sporta Repu-

nja ideje o jednoj sveprisutnoj, izvornoj tvari koja u svojim različitim oblicima daje raznolikost pojava. Smatra se da je osvještavanje takve mogućnosti dovelo do, između ostaloga, zasnivanja teorije o atomima (Burnet, 1928, 21). Odabir vode za prvo načelo tvari i kretanja bilo je zapanjujuće lucidno² jer je elegancijom jednostavnosti hipoteze Tales pristup mišljenju stvari postavio na pravi put. Danas znamo da život na Zemlji nije moguć bez vodenog okruženja u kakvom se potiču molekularni procesi ključni za njegov razvoj. U međudjelovanju s vodom, organizmi su najprije pronašli način dobivanja slobodnih molekula kisika, a zatim su pronašli i način korištenja tih molekula za dobivanje potrebne energije (Franks, 2000, 5–6). Molekularna veza vode — H_2O — iznimno je zanimljiva za ovu raspravu s obzirom na to da su kemijski elementi vodik i kisik, odnosno nuklidi 1H i ^{16}O prvi i treći najčešći spoj tvari u (barionskoj) masi Mliječne staze — i šire. U zamijenjenim pozicijama, tomu odgovara i količina kemijskih elemenata u ljudskom tijelu, koje je većinski voda (Chang, 2010, 52).

Makar u smislu u kojem poznajemo život kao fenomen, nemogućnost da život opstoji bez vodenog okruženja jedan je od razloga zašto se iznimna sredstva ulažu u istraživanje svemira.³ Osim što je voda jedan od tragova za dešifriranje kretanja života i potencije života u svemiru, tekuća voda temeljna je tvar potrebna za naseljavanje planeta, a mogućnost proizvodnje ili pronalaženja pitke vode u neposrednoj blizini Zemlje također bi moglo pomoći u nadoknađivanju njezine opadajuće količine na Zemlji. No programi za istraživanje i koloniziranje svemira imaju i posredan utjecaj na osiguravanje kvalitete života na Zemlji. Jedan je od pozitivnih primjera za to razvoj sustava za održavanje života na međunarodnim svemirskim postajama, koji uključuje modul pročišćavanja vode i primjenjiv je na Zemlji, a drugi je reprezentativan primjer razvoja sustava otkrivanja kvalitete vode i vodenog okoliša (Joshi, 2012a; Joshi, 2012b). Istovremeno, međutim, svemir kao mjesto razvoja čovječanstva postao je nova razina u razvoju vojno-industrijskoga kompleksa. Proizvođači aerosvemirske tehnologije — čiji je cilj održavanje života — ujedno proizvode tehniku čiji je cilj suprotan. Primjerice, međunarodna tvrtka Lockheed Martin, s bazom u Sjedinjenim Američkim Državama i djelovanjem na području aerosvemirske industrije, zauzela je 2006. godine prvo mjesto sa zaradom od 37 milijardi dolara, od čega je 57% pripalo području vojne industrije (Dickens i Ormrod, 2007, 83).

U epohi koja već sada ima velike probleme s dostupnošću pitke vode (Chaturvedi, 2013, 49–95), u stoljeću koje će obilježavati ratovi za vodu⁴ i borba za

blike Hrvatske), koji se ostvaruje pri Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu kao instituciji nositeljici Centra.

- 2 Unatoč tomu što ne postoje Talesovi zapisi o njegovu vlastitu mišljenju, utjecaj ideje koja mu se pripisuje ostavila je dovoljno snažan trag da za rad na problemu smijemo pretpostaviti da je doista na taj način govorio o počelu svemira.
- 3 Područje je “doprinijelo” globalnoj ekonomiji s više od trilijun dolara (Dickens i Ormrod, 2007, 1).
- 4 Bitke za vodu, koje je još 1995. znamenito predviđao Ismail Serageldin (usp. <http://www.serageldin.com/Home/Page.aspx?id=21>), prvo su svoje mjesto pronašle na Bliskom istoku te u Indiji. Bliski istok sada je slučaj koji drugima služi za vojne analize.

vodu kao općeljudsko pravo,⁵ takvo istraživanje svemira u potrazi za novim odgovorima i novim rješenjima — ne nužno i rješenjima poželjnim za sve — igra jednu od ključnih uloga u oblikovanju društva budućnosti, odnosno u profiliranju (ljudskog) života na Zemlji. Pa ipak, kada su u pitanju društvena, a osobito bioetička istraživanja života na zemlji, element otkrivanja kozmosa pada u drugi plan. Djelo Petera Dickensa i Jamesa S. Ormroda *Cosmic Society: Towards a Sociology of Universe* (“Kozmičko društvo: Prema sociologiji svemira”) rijetka je knjiga koja upozorava na te veze i može se uzeti kao odskočna daska za ulazak u problem,⁶ no za konkretizaciju takvog znanja potrebni su dodatni naponi, prije svega u razvoju društvene kozmologije koja bi nastavila doprinositi razumijevanju veze kozmičkih ustroja i djelovanja u izvan-zemaljskom prostoru s profiliranjem društva, kozmobioetike koja bi u bitnom smislu ispitivala utjecaj dviju navedenih dimenzija na moralno djelovanje života te kozmološke pedagogije koja bi služila otkrivanju metodologije obrazovanja za smislenije kozmičko društvo.

Ovaj je rad posebno usmjeren na koncept kozmobioetike kao jednog od istraživačkih gledišta za koje vjerujem da mogu doprinijeti boljem razumijevanju moralne dimenzije djelovanja naše povijesne i suvremene veze s kozmičkom arhitektonikom i pripadnim istraživanjima njezine naravi. Definiranje njezina predmeta i područja služi pojašnjenju i artikulaciji spektra problema koje je potrebno adresirati u procesu prilagodbe za nadolazeće promjene, a prije svega, za ispravan ulaz u obrazloženje potrebe za problemskim proširenjem bioetičkih istraživanja potrebno je pokazati i opravdati sadržaj predviđen terminom *kozmobioetika*.

1. Obrazloženje termina i disciplinarna razgraničenja

Primjereno razumijevanje kozmobioetike kao istraživačkoga gledišta zavisi o razumijevanju značenja riječi kozmos (grč. kosmos), prefiksa (infiksa) bio— (grč. bios) i riječi etika (grč. ethike) koji se u nazivu pojavljuju, odnosno zavisi o načinu ujedinjavanja tih značenja s pripadnim metodama i istraživačkim ciljevima. Značenja su obilježena kulturnim kontekstom nastanka i povijesnog razvoja pripadnih pojmova, kao i različitim uporabama unutar disciplina i u odnosu spram drugih disciplina, stoga kozmobioetika ne može biti upotrebljiva bez temeljnog obrazloženja njezina značenja kao termina. U narednim ulomcima kratko je obrazloženo značenje termina kozmobioetika, što omogućava oblikovanje radne platforme za razvoj specifičnoga korpusa znanja kao ispomoći u daljnjem proširenju spoznajne senzibilnosti za istinu o kompleksnosti (društvenog) bivstvovanja.

5 Usp. UN General Assembly, 2010; Schiffler, 2015.

6 Nipošto se ne smije uzeti kao glavna okosnica za ispitivanje problema jer se pretjerano oslanja na marksističke interpretacije zavisne o idejama klasne borbe i makinalne ideologije po kojoj postupamo.

1.1. *Kozmos*

Prvi dio termina *kozmbioetika* — *kozmos* — prema standardnim hrvatskim rječnicima znači *svijet* ili *svemir* (Anić i dr., 2002, s. v. kozmos; Klaić, 1987, s. v. kozmos). U riječi *svemir* krije se dvostruko značenje s obzirom na etimološki korigen *mira*. Suvremeno je, uvriježeno značenje mira stanje bez sukoba, stanje reda ili izostanak buke, koje se komparativno može pronaći u grč. *κόσμος* (*kosmos*) jer je riječ *kosmos* označavala (dobar) poredak, uredenost ili ukras, uređivanje (ženino, odakle kozmetika, ili nekog sustava/objekta), ali i specifičnije *uređeni svijet* (Preuss, 2007, 77; Kangrga, 1989; Beekes i Beek, 2010, 759; Kovačec, 2004, s. v. kozmos). Iz uredenosti je proizlazio mir, što je polučilo jednu od većih filozofijskih rasprava u antičko doba, naime pitanje prednosti između reda uredenog prema ljudskim zakonima (*nomos*) ili prema prirodnim zakonima (*physis*) koji su činili sadržinu kozmosa.⁷ Time dolazimo do *sve-mira*, danas uvriježeno shvaćenog kao prostorno–vremenska beskonačnost koja nas okružuje i koje smo dio, »sveukupnosti svega živoga i neživoga« (Kovačec, 2004, s. v. kozmos; usp. Hrupec i Blagus Bartolec, 2016, 74), »ukupnost svih pojavnosti svijeta« (Kant, 1956; B391/A334 (365/14–15), odnosno »sveukupnosti svih čestica i energija sadržanih u prostoru i vremenu« (Ravlić, 2008, s. v. svemir; Muradin, 2001, s. v. universe; Angelo, 2006, 627). Međutim, u prasl. i stsl. *mirъ*, osim što je također figurirao uredenost (skupnost, dogovor, spokoj), značio je i svijet, na temelju čega se za svemir može reći i svesvijet (Skok, 1972, s. v. mio; mir; Gluhak, 1993, s. v. mir).

Proučavanje tako shvaćenog svemira pripalo je kozmologiji. Ona je svoj predmet očuvala od najranijih predsokratskih ispitivanja pa do današnje suvremene kozmologije i pripadnih disciplina i gledišta poput kozmogonije, filozofije prirode, metafizike, biofizike, astronomije, astrofizike, astrokemije i astrobiologije. S obzirom na rascjep između filozofije i znanosti posljednjih nekoliko stoljeća, osobito ideološki obojane šizme između metafizike i znanosti, filozofija i suvremena kozmologija ponovno su se pronašle kao filozofija kozmologije, grana koja stapa filozofiju prirode (filozofiju svemira) i suvremenu kozmologiju. Filozofija kozmologije ispituje temeljne fenomene koje je suvremena kozmologija, s jedne strane, otkrila, a s druge strane, naslijedila iz filozofijske povijesti analize svemira, te ispituje metodološku narav kozmologije i pripadnih disciplina.⁸ Zbog toga danas možemo govoriti o dvije povezane, ali metodološki različite discipline kozmologije: humanističke kozmologije i prirodnoznanstvene kozmologije (koju se često poistovjećuje s fizikalnom kozmologijom). Humanistička kozmologija zadržava svoja metodološka načela ispitivanja iz polja filozofije i teologije⁹ te ispituje *načela* i *bića* porijekla, razvoja, smjera i smisla svemira, a priro-

7 Za uvod u polemiku usp. Boyaci Gülenç, 2016.

8 Ellisov (2017) pregledni rad ogledni je primjer tog povezivanja, u zborniku koji se smatra pionirskim. Potrebno je upozoriti na izniman izostanak kontinentalnog filozofijskog pristupa u raspravi. Ako cijeli taj zbornik postane paradigma, razvit ćemo problem ograničenog razumijevanja totaliteta problema koji sa sobom nosi kozmos kao predmet ispitivanja.

9 Dakako, uključujući prema potrebi i povijest, mitologiju, povijest umjetnosti, filologiju i druga humanistička polja, u vezi s formalnim znanostima poput logike, matematike i geometrije.

doznanstvena kozmologija navedene probleme obogaćuje analizama mjerljivih zakonitosti pojava, struktura i dinamičkih procesa svemirskog zbivanja, najprije na razini mase, energije i temeljnih sila svemira, zatim na čestičnoj, na molekularnoj i na kraju na staničnoj razini. Između te dvije dominantne metodološke fronte pojavljuje se i slabo zastupljeno gledište koje bismo mogli nazvati *društvena kozmologija* — o kojoj gotovo i nema riječi — odnosno koja se, slabo terminološki vezana, u prilično drugačijem kontekstu, pojavljuje najčešće u vezi s antropologijom i religiologijom,¹⁰ iako ima izniman istraživački potencijal. Stoga, riječ *kozmos* u neologizmu *kozmobioetika* zahvaća sljedeće probleme: porijeklo, razvoj i sudbinu svemira, njegova temeljna načela i zakonitosti svojstava, građe, strukture i procesa koji čine njegovo tkivo porijekla, razvoja i sudbine, te sveukupni materijalni i duhovni utjecaj tih fenomena i pripadnih zakonitosti za pojedinačne abiotičke i biotičke sustave koji postoje, odnosno za koje znamo.

1.2. Bio–

Prefiks (infiks) *bio*— posebno je važan za razumijevanje bioetike iz konteksta određenja njezina problemskog opsega. Prije svega, polazi od starogrčke riječi *βίος* (*bios*). Riječ je najčešće označavala život (*bíos*), no ne u sveopćem smislu života kao fenomena ili, u drugoj varijanti razumijevanja, animalnog života (*bio* bi to grč. *zoe*), nego prije života koji preživljava (Preuss, 2007, 69; Potter, 2007, 29), života koji ima svoj način življenja (Beekes i Beek, 2010, 216), koji ima vlastito provođenje svojeg života, odnosno koji ima »svoju stvar«. Odatle je Aristotel, misleći »o ljudskim stvarima«, oblikovao ideju etike i politike u širem smislu (Aristotel, 1982; *EN* 1181b 10–15), odnosno do ljudskog razumijevanja stvari na način činidbenog, tvorbenog i motriteljskog u užem smislu (*Met* 1025b 20–25), naime zato što njima objašnjava implikacije *biosa*: neposredni, konkretni život ima svoje načine manifestiranja i održavanja, a u životinjskoj vrsti čovjeka pojavljuje se na osebujan način »ljudske stvari«.

Međutim, povijesno gledano u bioetici postoje dva temeljna, ali različita razumijevanja prefiksa *bio*— i ovisno o tome određuje se opseg discipline. U kontekstu američkog razvoja termina *bioetika*, značenje ne potječe izravno od *bios*, nego od sadržaja naziva *bioznanost* (Temkov, 2007, 54; Valjan, 2004, 13), *biologija* (Matulić, 2001, 22; Jonsen, 2014, 332) ili *biotehnologija* (Franeta i Protopapadakis, 2014, 19; Talbot, 2012, 4). Takvo značenje čini dvostruko odstupanje od uobičajene primjene izvornih riječi. S jedne strane, ukazuje na to da se bioetika bavi proizvodnjom i posljedicama navedenih znanosti, što je u praksi čini oblikom nove etike (najčešće medicinske, pravne ili poslovne etike, neovisno od toga koliko je interdisciplinarna) (Čović, 2011, 19–20; Jurić, 2017, 131), a s druge strane, ono što zapravo pretpostavlja prefiks *bio*— u navedenim znanostima uopće značenjski nema toliko veze s *bios*, koliko ima sa *zoe*. Za razliku od toga, postoji

10 Usp. Galtung, 1981; Mansfield, 1999; Leach, 1982; Dickens i Ormrod, 2007, 14–15. Leach donosi specifičnu, afirmiranu definiciju iz gledišta socijalne antropologije, naime kozmologija kao "sustav vjerovanja i praksi" naroda "primitivnih religija" (Leach, 1982, 229).

druga tradicija primjene prefiksa *bio*— i možemo je pronaći u europskim bioetičkim projektima. Povijesno gledano, te je temelje polegnuo Fritz Jahr domišljanjem termina *Bio-Ethik* 1926. godine (Jahr, 1926), no zapravo je, vjerojatno posredstvom kontinentalne filozofijske, odnosno etičke tradicije, ideja prefiksa *bio*— kao izravno grč. *bios* već bila prisutna u projektima europske i integrativne bioetike prethodno otkrivanju Jahrovih tekstova. Drugim riječima, najširi koncept europske bioetike, osobito ona razvijana na potezu Njemačka–Hrvatska–Jugoistočna Europa, za svoj predmet ispitivanja ne uzima samo posljedice tehnološkog razvoja na život čovjeka, nego i sve probleme koji utječu na cjelinu života kao života, u vezi s moralnom dimenzijom djelovanja. S tim je ciljem Jurić posebno precizno odredio bioetiku kako ju razumiju mnoge neameričke struje.¹¹ To ne znači da je smisao iz bioznanosti, biologije i biotehnologije izgubljen, nego znači to da su smještene u cjelokupan doseg podležeće problematike biosa koje suvremena bioetika zahvaća. Važno je stoga utvrditi da, prema opsegu utvrđenom riječi *kozmos*, *bios* koji se pojavljuje u terminu *kozmobioetika* mora slijediti europsku — filozofijsku — tradiciju bioetičkih istraživanja.

1.3. Etika

U terminu *kozmobioetika*, riječ *etika* naslanja se na uvriježenu, standardnu tradiciju etike kao filozofijske grane, a ne kao kodificiranog načina ophođenja u praksi, odnosno konsenzusom utvrđenih skupova načela djelovanja orijentiranih oko odabrane vrijednosti.¹² S obzirom na to da je filozofijska disciplina, za etiku se može reći i da je teorija o moralu, odnosno da je ispitivanje morala kao »posebne dimenzije djelovanja u kojoj svaki ljudski čin zadobiva vrijednosnu kvalitetu i postaje moralno određenim činom«, obilježenim s tri elementa: prosudba, odluka i izvedba (Čović, 2011, 12).¹³ Prethodno obrazloženim prefiksom *bio*— prevrednovana je tradicionalna usmjerenost etike na isključivo ljudsko ophođenje i ispravno življenje te bioetika postaje teorija morala s obzirom na cjelokupnost fenomena života. Uvođenjem fenomena kozmosa u odnos spram tako shvaćene bio–etike, otvaramo mogućnost razvoja teorije morala s obzirom na cjelokupnost fenomena života određenog općim načelima i zakonitostima svemira, uključujući i oblike života izvan Zemlje.¹⁴ Unatoč tomu što se određeni

11 »Bioetika je otvoreno područje susreta i dijaloga različitih znanosti i djelatnosti, te različitih pristupa i pogleda na svijet, koji se okupljaju radi artikuliranja, diskutiranja i rješavanja etičkih pitanja vezanih za život, za život u cjelini i u svakom od dijelova te cjeline, za život u svim njegovim oblicima, stupnjevima, fazama i pojavnostima« (Jurić, 2017, 132).

12 Nerijetko će se naći argumentacija, kao primjerice kod Kangrga i Matulića, da je filozofijska etika »eminentno praktična disciplina«, tj. da je etika »sustavni i metodološki odraz praktične sfere čovjekove djelatnosti« (Matulić, 2001, 87) jer je moralni subjekt — čovjek — »ustrojen kao praktični subjekt zahvaljujući savjesti« (Kangrga, 1996, 9).

13 Usp. Gensler, 2011, 3; Sidgwick, 2015, 1; Kant, 1991, 35–38 §205–206Č; Bauman, 2009, 7–8; Hume, 2009, 10; Moore, 2002, 58.

14 Godine 2011. u sklopu manifestacije 10. Lošinski dani bioetike održana je Studentska bioetička radionica na temu *Ksenobioetika: Izvanzemaljski oblici života u bioetičkoj perspektivi*, a 2015. na temu *Scenariji budućnosti*. Obje radionice rezultirale su objavama radova i zbornika usmjerenih

kozmoški fenomeni mogu pojaviti kao predmet ispitivanja prilikom bioetičkih analiza te se u doziranoj mjeri javljaju u okolišnoj etici, etici biosfere i posebnim raspravama (poput rasprave o Gaia hipotezi),¹⁵ gdje se određeni elementi kozmoške dimenzije problema dodiruju s uobičajenim (bio)etičkim područjem ispitivanja, ali najčešće isključivo kao odnos živih bića u okviru održivog razvoja i zlatnog pravila, kozmobioetika zadobiva posebnost time što opće i posebne, apstraktne i konkretne bioetičke probleme ispituje s obzirom na fenomene koji uvjetuju život i život zahvaćaju totalno.

Poticajna karakteristika kozmobioetičkoga gledišta mogućnost je izbjegavanja zamke antropocentričkih, fiziocentričkih, raciocentričkih ili teocentričkih rasprava, odnosno općenito centrizma kao teorijske tendencije, time što svojim korpusom postojećeg znanja na kojem leži — i koje će tek otkriti i/ili proizvesti — ukazuje na kompleksnost opstojanja kakva nema centar, ali ima slojevitou uređenost.¹⁶ Posebno je važno istaknuti da kozmobioetičko gledište nije ni kozmocentričko gledište, ni u smislu kozmocentričkog gledišta koje smatra da je kozmos u sredini svega bivstvovanja, ni u smislu da sve što činimo zavisi od cjeline kozmosa pa se spram toga valja ophoditi u mišljenju i djelovanju, stavljajući cjelinu kozmosa na prvo mjesto, ni u smislu da je kozmos nužno racionalno ili harmonično intencionalno ili spontano uređen. Kozmobioetičko gledište u istraživanje naprosto uvodi ulogu kozmosa na način njegove ustrojenosti i dinamike te se pita kakvu to ulogu igra u moralnom djelovanju i kako se spram toga orijentirati. Orijentacijsko znanje¹⁷ koje je kozmobioetika u mogućnosti producirati govori o tome što je čovječanstvo bilo i činilo, što čovječanstvo jest i čini, te ima biti i činiti s obzirom na cjelokupnu istinu zbilje, a na metodološkoj ravni posebno se ističe potreba za mereološkim pristupom ispitivanju s obzirom na to da predmetni opseg makrokozmičkog razmjera zahvaća ono što je, makar u najrecentnije vrijeme, Janeš nazvao mereološkim sunošenjem Svejednote (Janeš, 2017, 31–33), ali se zbog bioetičke dimenzije uvijek tiče posebnih, lokaliziranih situacija i bića, odno-

na, jednim dijelom, i kozmobioetičke probleme. Za sada su to jedini bioetički projekti u Hrvatskoj koji su se dotaknuli tog temama i problemima bujnog područja.

- 15 Primjerice, okolišna etika Oromoa, izvedena iz etiopijske kozmologije, zasniva se na vjerovanju u dinamičku cjelovitost i potpunu međuovisnost svih bića, što je slično mnogim drugim sustavima vjerovanja i učenjima, primjerice neokonfucijanističkomu (Kelbessa, 2009, 14). Primjera i ideja je mnogo i dostupni su iz različitih gledišta, poput primjerice članka Siqueira–Battiste (2008) o “kvantnoj bioetici” ili članak o okolišnoj etici nastanjivanja Marsa Mckaya i Marinove (2001), ali ne postoji sabirno polje koje različite istraživačke pokrete nastoji okupiti bez da je na djelu određena centralizacija i simplifikacija razmjera kozmoških fenomena, te su velika područja potencijalnih interdisciplinarnih istraživanja naprosto zanemarena, primjerice moralna dimenzija utjecaja obrazovanja o početku i kraju svemira ili njegovim veličinama na psihi čovjeka i društveno uređenje, moralna dimenzija unutar sociologije kolonijalnog života, geopolitičke i gospodarske posljedice razvoja tehnika za ekspanziju čovječanstva i dr.
- 16 U općoj praksi kozmoških rasprava taj se fenomen implicira s dva svojstva svemira unutar kozmoškog načela, homogenost i izotropnost. Usp. Liddle, 2003, 2 i 7–9; Rowan–Robinson, 1999, 28–30.
- 17 Termin prema teoriji Jürgena Mittelstraßa (1982), no usmjerenost njegove kritičke dimenzije nije samo na pitanje smisla tehničkog razvoja, nego smisla razvoja uopće. Usp. Kos, 2014, 233–235.

sno mereoloških jedinica koje nikada nisu usredišnjene i uvijek čine sastavnicu u korpusu zbirova odnosa unutar biotičkih sustava kao kompleksnih sustava. Priroda kozmobioetike u najmanju ruku morala bi biti multidisciplinarna (pluridisciplinarna), što znači da bi se njezini problemi ispitivali komparativnom sintezom različitih korpusa znanja iz različitih disciplina koje joj daju identitet. No ona ima dobre temelje za razvoj interdisciplinarnih istraživanja, što ovdje podrazumijeva suradnju više disciplina (ili disciplinarnih timova) na istom problemu kroz jedinstvenu metodu, te transdisciplinarnih projekata, što podrazumijeva umrežavanje znanstvene djelatnosti s drugim djelatnostima s određenim ciljem, primjerice kolonizacije svemira i razvoja primjerenog kodeksa. Bez obzira na stupanj kompleksnosti ispitivanja i provedbe, ona je metodološki određena pluriperspektivnošću, što znači da uz znanstvene spoznaje i metode ujedinjuje kulturna gledišta (tradiciju, povijesnu situaciju, umjetnost, škole življenja i dr.) za postizanje boljih rezultata, te su njezine zasade filozofijske, što znači da predviđa ujedinjavanje filozofijskih metoda i alata u ispitivanje te podrazumijeva filozofiranje temeljnih pojmova i fenomena. Poput integrativne bioetike koja je njezin evidentan temelj, kozmobioetika mora ostati otvorena za metodski pluralizam, odnosno primjerenom povezivanje metoda ispitivanja iz različitih disciplina: od eksperimentalne metode i empirijskih mjerenja, preko metoda promatranja i statistike, do konceptualnog inženjeringa i filozofijskog ispitivanja.

S uvjerenjem u to da sam u prihvatljivoj mjeri obrazložio djelatni identitet kozmobioetike, u narednom poglavlju ocrtane su temeljne sfere problema, preko kojih sam nastojao približiti razloge za potrebu postepenog uvođenja kozmološkog gledišta u bioetička istraživanja. Smisao je idućeg poglavlja dati okvir za daljnji razvoj kozmobioetičke teorije i mogućnost razvoja specijalnih istraživanja u interdisciplinarnom okruženju.

2. *Problematika kozmobioetike*

Prirodnoznanstveni kozmolozi svoju disciplinu reprezentativno određuju kao disciplinu koja istražuje svemir kao cjelinu (Ryden, 2002, 1) ili koja istražuje velikorazmjerne strukture kozmosa, uključujući njegovo porijeklo i razvoj (Muradin, 2001, s. v. cosmology; Angelo, 2006, 157). Humanističke će kozmologe zanimati kako se otkrića općih načela i svojstava mogu misliti u svim mogućnostima unutar temeljne strukture te kako se usložnjuju na mezokozmičkoj (svjetovi i njihove konstelacije) i mikrokozmičkoj razini (pojedinici i njihove konstelacije), pri čemu će teološkoj kozmologiji od posebnog interesa biti razumijevanje integriranja vjerskog iskustva s prirodnoznanstvenim pristupom.¹⁸ Povezano, kozmologija istražuje partikularnosti općih fenomena kakvi zahvaćaju cjelokupnost znanoga kozmosa, a što se otkriva na temelju logijske i/ili empirijske funda-

18 Za pronicljivu raspravu o odnosu humanističkog i prirodnoznanstvenog pristupa, osobito s obzirom na teološke pretpostavke kozmološkog poimanja zbilje usp. Nesteruk, 2015; Dickens i Ormrod, 2007, 14–15.

mentalne konzistentnosti i istrajne prisutnosti ključnih fenomena. Primjerice, Parmenidov aksiom »bitak jest — nebitak nije« ukazuje na osnovni i apriorni zakon bivstvovanja i omogućuje utvrđivanje osnovnih svojstava konačne prirode svemira, poput beskonačnosti, nepropadljivosti i pravilnosti, o čemu je pisao još Anaksimandar. Parmenidovo otkriće produbljeno je razvojem Einsteina nova kozmološkog načela (Einstein, 1952, 183ff) koji otkriva posebna svojstva takvog kozmosa, primjerice homogenost i izotropnost, a Penziasovo i Wilsonovo otkriće kozmičkog mikrovalnog pozadinskog zračenja (Penzias i Woodrow Wilson, 1965) posljedično daje ključni kozmologijski alat za potvrdu prethodnih pretpostavki i nastavak specijalnih ispitivanja.¹⁹ No skup kozmoloških fenomena drastično se razlikuje s obzirom na svoju tipologiju djelovanja i sukladno tomu u okviru bioetičkih rasprava zahvaća različite problemske dimenzije, uključujući i stupnjevitost relevantnosti fenomena koju je potrebno uzeti u obzir.

2.1. Utjecaj (astro)fizikalnih fenomena na moralno djelovanje

Potvrda gravitacijskih valova 4. rujna 2015. (Abbot i dr., 2016) iznimno je postignuće koje otvara daljnje mogućnosti ispitivanja kozmosa i prikupljanja posebnih, do sada nedostupnih podataka, ali oni ne potiču izravna bioetička pitanja. Gravitacijski valovi i moralna dimenzija djelovanja nemaju ništa bitno zajedničko, odnosno, barem za sada, o tome ništa doista smisleno ne možemo reći zato što su gravitacijski valovi energetski prenositelji koji se pojavljuju prilikom iznimnih promjena kod superteških tijela (primjerice eksplozija teških zvijezda) — kao jedna karakteristična mehanika kozmosa ne konstituiraju sadržaj problema morala (usp. Le Tiec i Novak, 2017, 5–6). Međutim, problem sudbine svemira i problem delikatno uskladenog svemira, osobito kada se u to uključi problematika eshatologije ili načelo boga za kojega se vjeruje da je sve stvorio, zajedno oblikuju opći okvir širokopojasne bioetičke problematike. »Smrt« znanog svemira izgledan je događaj i potiče na preispitivanje orijentacijskog smisla opstanka u budućnosti. Primjerice, ako će ljudska vrsta jednog dana nužno nestati, kakav smisao ima naša usmjerenost na osiguravanje budućnosti pod svaku cijenu i što nam takvo kretanje svemira govori o razlozima (ili naprosto uzrocima) nastanka života? To pitanje, naizgled s margina, svoje »koplje« baca posred problema opravdanog izvora morala, između pitanja heteronomnog i autonomnog moralnog djelovanja, ali ni približno u smislu koji se često uzima — da se u takvoj situaciji gube temelji za moralno djelovanje. Baš suprotno, problem možemo ovako postaviti: pruža li samosvijest o egzaktom kraju života razvijenoga na planeti Zemlji mogućnost preorijentacije unutar autonomnog moralnog djelovanja ili zlatnog pravila, time što eliminacija koncepta permanentno održivog života ujed-

19 S obzirom na kompleksnost područja treba biti oprezan da pri komunikaciji termina ne dode do zamjene značenja i opsega, osobito s obzirom na to da je recentna kozmologija počela uvoditi metaforičke termine (npr. *Božja čestica*, *kvintesencija*, *tamna tvar*, *osovina zla*) te da se mnogo filozofijskih i društveno-znanstvenih termina načelno razlikuje od prirodoznanstvenih (npr. *prostor*, *vrijeme*, *sila*, *informacija*).

no ugrožava smisao logike kompetitivnog preživljavanja? Oštrije zapitano: zašto bismo ratovali, kada ćemo jednog dana ionako nestati? Ukoliko se takva preorijentacija pruža, otvara li se utoliko kroz ovakav model mišljenja, primjerice mogućnost senzibilizacije za kozmopolitizam?

Za drugi primjer možemo uzeti problem determinističkog, indeterminističkog ili probabilističkog svemira. Ovisno o otkrivenim mehanizmima i kontekstima strukturnih slojeva djelovanja (atomska razina, molekularna razina, stanična razina i dr.), tri koncepta mogu dobiti svoje krajnje ishode upravo u području moralnog djelovanja, ovisno o utvrđenim zakonitostima, dovodeći u pitanje pojam moralne odgovornosti, ali i obratno: otvara se mogućnost doista čvrstog argumenta za podršku ideji moralne odgovornosti, ovisno o tome na koje načine vjerojatnost i/ili neodredivost kao svojstvo kozmosa igra ulogu u oblikovanju kompleksnih sustava poput čovjeka. Drugim riječima, bioetička dimenzija problematike potječe iz specijalne interpretacije krajnjih posljedica kozmoloških pitanja i problema. Opća priroda i zakoni koje prirodnoznanstvena kozmologija utvrđuje po sebi ne nose izravne, »očigledne« implikacije za bioetičko ispitivanje, nego se moraju staviti u povijesni kontekst općeg znanja i načina ophođenja među živim bićima da bi, šire gledano, postignula svoju poantu, bilo da na taj način razumijemo da određeni zakoni određuju naše mogućnosti, bilo da razumijevajući kakva je naša stvarna pozicija u njoj mijenjamo pristup prema sebi i zbilji.

Za povijesno potvrđen utjecaj takvog tipa može se uzeti percipiranje mjesta i uloge planete Zemlje u svemiru. Dokazima potaknuto prihvaćanje heliocentričnog sustava osvještavanje o decentraliziranosti naše galaksije (Tully i dr., 2014) i otkrića astrofizikalnih fenomena nevjerojatnih razmjera mijenjaju samopoimanje čovjeka, načine kako doživljavamo čovječanstvo i konačno kako tretiramo život kao fenomen. Dickens i Ormrod nazvali su to dijalektikom kozmosa i sebe, stva te naznačili kako je upravo oblikovanje slike o komplementarnosti zakona kozmosa i zakona ljudskog svijeta ne samo oblikovalo funkcionalne zajednice, nego su se ta povezivanja koristila i u svrhe podvlačenja naroda pod dominaciju interpretatora (Dickens i Ormrod, 2007, 4, 9, 16–18, 177–178), rušenju čega je pridonijela promjena u promatranju i poimanju kozmosa, od Kopernika nadalje (Dickens i Ormrod, 2007, 28). Razvoj heliocentričnog modela i njegova popularizacija usko je vezana za promjene u povijesti ideja, što je sukladno zamahu ideje heliocentrizma utjecalo na sadržaj i pristup obrazovanja, a ono na ponašanje čovječanstva s obzirom na to kako je život čovjeka usidren u sustavu većem i »važnijem« od njega, u sustavu koji ne postoji za čovjeka i koji o njegovoj sudbini može »odlučivati«.

Rast novih spoznaja o istinama kozmosa pojavljuje se u konačnici i kao izazov razumijevanju našega smisla, nas kao ljudske vrste ili kao živog bića općenito. S obzirom na znanje kakvim danas možemo raspolagati po tom pitanju, više uopće ne može biti svejedno unutar kakvog društva i s kakvim ciljevima koji selektivno odabrani i predstavljeni podatci dolaze u kontakt s ljudskom svijesti, osobito sa sviješću djece. Ravnodušnost kozmosa ili orkestrirana fizika smisla — danas to igra veliku ulogu jer čovjek koji svoju vrstu interpretira kao vrhunac svemira u

kojem je njegov okoliš usidreno središte, i čovjek koji svoju vrstu interpretira kao usputno zbijen izdanak razvoja u nemilosrdno nezainteresiranom kozmosu u kojem je čovjek nezgrapno tumarajuća čestica u delokaliziranoj marginalnosti — a da se oboje žele osloniti na znanstvena otkrića — ne idu i ne žele ići zajedno. Taj spektar problema možemo podvesti pod problemski opseg načela i zakonitosti kompleksnih struktura i procesa koji su temeljni preduvjeti svijeta života i moralne dimenzije djelovanja. Ta načela i zakonitosti djeluju u abiotičkim (primjerice Mjesec) i biotičkim sustavima (primjerice biosfera Zemlje) podjednako, a njihove pravilnosti i nepravilnosti utječu kako na lokalnoj razini, tako i na totalnoj razini znanoga kozmosa. Možemo govoriti o posljedicama termodinamičkih zakona, o fenomenima kompleksnih sustava poput samoorganizacije biosfere i ireverzibilnosti procesa (Hooker, 2011, 20–21), o posljedicama makroevolucije kao formiranja galaktičkih struktura (primjerice predviđa se da će se u dalekoj budućnosti sve galaksije naše lokalne grupe sudariti i oblikovati jednu) i makrodevolucije (primjerice problem smrti znanog svemira), o problemima naravi prostora i vremena itd., s obzirom na organizaciju i smisao života u njegovoj cjelini, i zahvatit ćemo osebujno područje problema o kojem se, smatram, još nedovoljno cjelovito govori.

2.2. *Prodiranje čovječanstva u prostor izvan Zemlje*

Prostor kozmobioetičkih ispitivanja na razini otkrivanja povezanosti fizikalnih fenomena, znanja o njima i moralnog djelovanja nije iscrpljen. Znanje koje dobivamo o izvan-zemaljskom okruženju potiče na preispitivanje praksi koje su suvremene generacije tijekom povijesti uzele zdravo za gotovo, a danas se upravo u području izvan-zemaljskog pojavljuju na novoj razini. Točnije, dio smo procesa u kojem naši društveni konstrukti započinju djelovati na prostor koji nam je donedavno bio nepojmljiv kao pripadajući. U raspravi o nejednakosti među ljudima, Jean-Jacques Rousseau briljantnom je slikom čovjeka, koji dio zemlje naziva svojom i nalazi dovoljno »jednostavne« ljude da mu u to povjeruju, ukazao na temeljni problem olako shvaćenoga koncepta vlasništva koji je, kako Rousseau piše, doveo do neprebrojivih užasa (Rousseau, 2002, 113). Postepeno, ali ustrajno, otvaraju se mogućnosti daljnjeg usložnjavanja tog problema. Primjerice, u 2012. godini Kanadanin Sylvio Langvin na sudu je pokušao planete Sunčeva sustava proglasiti svojima. Sud je njegovu prijavu odbio, ismijao ga i kaznio, no takvo ponašanje prema takvom tipu zahtjeva potpuno se drugačije tretira kada su u pitanju veliki međunarodni ulozi. Vlasništvo nad izvan-zemaljskim prostorom već je 1967. godine regulirano međunarodnim sporazumom (UNODA, 1967), što ga, suprotno ideji zaštite, ustvari podvlači pod standardan dio pravnog sustava i izlaže reinterpretaciji preko povezanih već postojećih i pravno uvriježenih praksi (poput upravo prava na vlasništvo nad posjedom koji je ograden ili u koji je investirano), te ga otvara prema deregulaciji. Naime, taj je svemirski prostor nenametljivo definiran kao "provincija" (Arnould, 2011, 122–124). U svijetu već postoje međunarodne tvrtke, poput Planetary Resources, kao pionir podržana od strane velikih korporacija poput Googlea, koje razvijaju tehnike za iscrpljiva-

nje vrijednih prirodnih izvora u asteroidima u blizini Zemlje. Usporedno, razvijaju se kolonizacija i istraživanje svemira. U takvoj konstelaciji interesnih snaga, ono što se događa izvan Zemlje počinje zauzimati bitnu ulogu u organizaciji i funkciji života na Zemlji, te stoga takvi problemi postaju nešto što bi bioetika trebala ozbiljno početi uzimati u obzir, ali i društvene znanosti u širem smislu. Zakoni galaktičkih oblikovanja — oblikovanje temeljnih zakona i materijalna nadgradnja dinamičkih sustava — postaju toliko dio našeg zemaljskog življenja koliko kao društvo počinjemo shvaćati da Zemlja nije u posjedu jedinstvenih zakona te da ono što goni naše zemaljske interese može svoje motive pronaći izvan Zemlje, u širem opsegu materijalnog i/ili duhovnog opstojanja koji zahvaća prostore bez granica. Dapače, konstrukti koje rabimo na prostoru zemlje, poput prava na posjedovanje zemljišta, nemaju imanentno ograničenje u svojoj konceptualnoj ekspanziji — i imaju očiglednu slabost kada ih premjestimo u prostor za kojim ne sežemo samo zato što (još) ne možemo. Sasvim karikaturno: sunčeva svjetlost može se smatrati općim dobrom kao i voda i zrak, no upravo prema logici prema kojoj se izvori vode mogu privatizirati, a na kvalitetan zrak plaćati porez, isto se može činiti i sa sunčevom svjetlošću. Jedino što nas sprječava u tome izostanak je dovoljno razvijene tehnologije, što posredno onemogućuje primjenu političke volje. Taj spektar problema možemo podvesti pod problematski opseg tehnouznanstvenog, odnosno sociokulturnog razvoja, a vezan je za interakciju društva s prostorom svemira izvan planeta Zemlje. Problemi uključuju financiranje istraživanja svemira i ekspanzije, koloniziranje planeta, galaktičku ekonomiju i faktor utjecaja na zemaljsku ekonomiju, međuplanetarna i međugalaktička putovanja, mogućnost naoružanja, potragu za i uzgoj živih organizama izvan planeta Zemlje, daljnji razvoj komunikacijske mreže, elektroničko povezivanje izvan-zemaljskih i zemaljskih sustava, primjena umjetne inteligencije u operativnim protokolima i njihova izloženost pogreškama, sigurnosnim propustima, računalnim napadima itd. Navedene prakse utjecat će na čovječanstvo, odnosno na modeliranje globalnog društva, a uz već postojeće društvene grupe profilirat će izvan-zemaljske radnike i specijalizirane društvene jedinice koje će biti ubrojene u biopolitičke projekcije zemaljskih vlada i/ili korporacija. Za očekivati je da će se predlagati i neki, načelno očigledni i naizgled logični projekti poput zatvoreničkih ustanova izvan Zemlje. Ti fenomeni, u suvremeno doba još uvijek u začetku, ali s čvrstim i dalekosežnim posljedicama, neće zaobići ni Republiku Hrvatsku ni regiju kojoj pripada, zbog čega preliminarna i orijentacijska ispitivanja te projekcije budućnosti i pripadnih strategija ne bi smjele dugoročno izostajati. Od posebne je važnosti uzeti u obzir da će sve te prakse biti podložne ćudorednomu kodu odabranomu od strane onih koji će biti za to u mogućnosti te da je iznimno važno znati kakva će se metafizička i etička načela naći iza ideoloških načela koja će obilježiti kozmičko društvo. Jedan je takav primjer tzv. panbiotička etika, koja ljude navodi na ponašanje sukladno načelu ekspanzije života, a koja kao svjetonazorska pozicija može poprimiti radikalne razmjere jer podvrgava različite oblike života jednomu cilju (usp. Mautner, 2009). Drugi, u određenoj mjeri oprečan primjer govori o kozmološkom relacionizmu u kojem

se nalazi ideja éudoređa zasnovanoga na procesnoj filozofiji, na ustanovljavanju kozmosa kao općeg i nedovršivog postajanja X–om koje ne mora slijediti ni jedno drugo načelo, pa ni načelo ekspanzije života (Lupisella, 2016, 82–84).

2.3. *Obrazovanje za kozmičko društvo*

Prethodna dva tipa problemskih opsega povlače za sobom pitanje odgoja i obrazovanja, te kulturološke izgradnje u “kozmičkom društvu”. Utjecaj znanja i obrazovanja te kulturnog pogona, medija i kulturne industrije o svemiru na živa bića, njihovu psihi i biosocijalnu organizaciju ne može se tretirati kao sklop pitanja koji se bioetiku i druga interdisciplinarna područja, društvene i eko–znanosti te filozofiju ne dotiču. Primjerice, odgojno–obrazovni i kulturološki sustav oblikovanja svijesti koji poradi fizičke veličine i fenomenološke dubine kozmosa njeguje skromnost čovjeka i osjetljivost za našu istovremenu veličanstvenost i nevažnost potaknut će na usvajanje éudoređa drugačijeg od sustava koji trenira za ekspanzivno nadmetanje, koji kozmos neozbiljno i nerealno drobi kroz percepciju osvajanja. Potrebno je, imajući to na umu, i ozbiljno uzeti neke bliže kulturne fenomene, poput porasta utjecaja znanstveno–fantastičnog žanra unutar industrije filma i računalnih igara koji već desetljećima vrlo konkretno njeguju sliku o svemiru kao bazenu za energetske iscrpljivanje, na kojem će se agonalna priroda živih bića, osobito borbena i bijesna narav čovjeka, nastaviti potvrđivati. Časopis *Futures* primjer je za sintetički izvor ispitivanja takvih problema i svakako da se povremeno autori upuštaju u analize društvenih kretanja s obzirom na pitanje, najčešće, “osvajanja” svemira i porijekla života, ali prije svega, čini mi se, za jedan ozbiljniji pristup znanju o kozmosu i za to vezane društvene prakse potrebno je oblikovanje kozmološke pedagogije koja bi obogaćivala vlastitu jezgru znanja za pravilan razvoj primjerenih kurikula, naročito na području predškolskog i osnovnoškolskog (pre)odgoja.

Kozmološka pedagogija imala bi zadatak i pospješiti metodologiju razlučivanja između pseudoznanstvenih inicijativa, koje unutar i izvan akademske zajednice često poprimaju oblike kulta i kakve se zasnivaju na slabašnom poznavanju jezgri znanja s kojima žele stvoriti tržišno iskoristivu sliku o kozmosu, kao što to, primjera radi, sprovodi Deepak Chopra. Upravo oprezno obrazovanje o kozmološkim dimenzijama ljudske neposredne, osviještene, te posredne, neosviještene stvarnosti, o načinima naše daljnje integracije i restrukturiranja kao kozmičkog društva, odnosno o našem éudnovatom položaju u kozmosu, može pomoći u novom orijentiranju između društvenoga kretanja bez smisla, pukog održavanja prošaranoga konfliktom i relativiziranog značaja čovjeka u kozmosu. Takvo istraživačko gledište izravno bi pomoglo i samoj bioetici u pravilnoj artikulaciji ideja o kozmosu i načinu poimanja života u njemu, odnosno pomogla bi u senzibilizaciji za formiranje svijesti o životu širem od gledišta skućenog lokalnog i kratkoročnog mišljenja osobne i društvene opstojnosti.

Zaključak

Obrazloženje razloga za hipotezu o kozmološkom gledištu u bioetičkim, društvenim i interdisciplinarnim istraživanjima za svoj je smisao imalo u sasvim osnovnim crtama uputiti na fenomene koji igraju bitnu ulogu u oblikovanju društvenog života globalne zajednice u 21. stoljeću, a koje, smatram, nedovoljno izravno i kontinuirano ispituje i za koje osobito na području Hrvatske i šire regije još uvijek ne dajemo opća orijentacijska rješenja, evaluacijska predviđanja i, koliko je to moguće, normativne smjernice za preventijsko razumijevanje posljedica. Djelomično, tomu bi se mogli pripisati razlozi “egzotičnosti” i “udaljenosti” tematike, no isto tako potrebno je uzeti u obzir da nije riječ ni o mističnim znanostima ni o znanstvenoj fantastici što, ako već ne možemo priložiti dokaze u obliku našega gospodarskog programa, onda možemo pratiti na temelju zarade i potenciranju razvoja međunarodne industrije usmjerene na osvajanje svemira te međunarodne obrazovne mreže koja će poradi toga na nas utjecati. Multidisciplinarno i interdisciplinarno ispitivanje naznačene sfere problema ima nekoliko smjerova kada je u pitanju osvještavanje o stanju i procesima razvoja sada već kozmičkog društva u povojima, kojega je i regionalna zajednica dio, a jedan od razloga zašto bi se humanističke i društvene znanosti na tom planu trebale dodatno angažirati jest polaganje prava na razumijevanje toga što jest život, što ima biti njegov smisao i, možda najvažnije, čiji će se ideološki okvir pokušati postaviti kao meritoran.

Literatura:

- Abbot, B. P. i dr. (2016). Observation of Gravitational Waves from a Binary Black Hole Merger. *Physical Review Letters*, 116(6), str. 061102(1–16). DOI: 10.1103/PhysRevLett.116.061102.
- Angelo, Joseph A. (2006). *Encyclopedia of Space and Astronomy*. New York: Facts on File Inc.
- Anić, Šime; Domović, Želimir; Klaić, Nikola (2002). *Rječnik stranih riječi: Tudice, posuđenice, izrazi, kratice i fraze*. Zagreb: Sani-plus.
- Aristotel (1982). *Nikomahova etika*. Zagreb: SNL.
- Aristotel (1985). *Metafizika*. Zagreb: SNL.
- Arnould, Jacques (2011). *Icarus' Second Chance: The Basis and Perspectives of Space Ethics*. Wien — New York: Springer.
- Arroyo-Torres, Belén; Wittkowski, M.; Marcaide, J. M.; Hauschildt, P. H. (2013). The atmospheric structure and fundamental parameters of the red supergiants AH Scorp̄ii, UY Scuti, and KW Sagittarii. *Astronomy & Astrophysics*, 554, A76. DOI: 10.1051/0004-6361/201220920.
- Bauman, Zigmund (2009). *Postmoderna etika*. Zagreb: AGM.
- Beekes, Robert S. P.; Beek, Lucien van (2010). *Etymological Dictionary of Greek*. Boston: Brill, Leiden.
- Blair, Ann (2003). Natural Philosophy. U: Katharine Park i Lorraine Daston (ur.), *The Cambridge History of Science. Volume 3: Early Modern Science* (str. 365–406). Cambridge: Cambridge University Press.

- Bouhmadi-López, Mariam; González-Díaz, Pedro F.; Martín-Moruno, Prado (2008). Worse than a big rip? *Physics Letters B*, 659(1–2), 1–5.
- Boyacı Gülenç, Nihal Petak (2016). An Enquiry on Physis–Nomos Debate: Sophists. *Synthesis philosophica*, 31(1), 39–53.
- Burnet, John (1928). *Greek Philosophy: Part I: Thales to Plato*. London: Macmillan.
- Chang, Raymond (2010). *Chemistry*. New York: McGraw–Hill Education.
- Chaturvedi, Ajay Kumar (2013). *Water: A Source for Future Conflict*. New Delhi: Vij Books India Pvt Ltd.
- Čović, Ante (2011). Pojmovna razgraničenja: moral, etika, medicinska etika, bioetika, integrativna bioetika. U: Ante Čović i Marija Radonić (ur.), *Bioetika i dijete: Moralne dileme u pedijatriji* (str. 11–24). Zagreb: Pergamena, Hrvatsko društvo za preventivnu i socijalnu pedijatriju.
- Dickens, Peter; Ormrod, James S. (2007). *Cosmic Society: Towards a Sociology of Universe*. New York: Routledge.
- Einstein, Albert (1952). Cosmological Considerations on the General Theory of Relativity. U: Lorentz, Hendrik Antoon i dr., *The Principle of Relativity* (str. 175–188). New York: Dover Publications.
- Ellis, George F. R. (2017). The Domain of Cosmology and the Testing of Cosmological Theories. U: Khalil Chamcham i dr. (ur.), *The Philosophy of Cosmology* (str. 2–39). Cambridge: Cambridge University Press.
- Franeta, Duško; Protopapadakis, Evangelos D. (2014). *Primenjena etika*. Novi Sad: Mediterranean Publishing.
- Franks, Felix (2000). *Water: A Matrix of Life*. Cambridge: The Royal Society of Chemistry.
- Galtung, Johan (1981). Social Cosmology and the Concept of Peace. *Journal of Peace Research*, 18(2), 183–199.
- Gluhak, Alemko (1993). *Hrvatski etimološki rječnik*. Zagreb: August Cesarec.
- Gensler, Harry J. (2011). *Ethics: A Contemporary Introduction*. New York — London: Routledge.
- Google. *Planetary Resources*. URL: <https://plus.google.com/+PlanetaryResources> (11.08.2018.)
- Hooker, Cliff (2011). Introduction to philosophy of complex systems: A. U: Cliff Hooker (ur.), *Philosophy of Complex Systems* (str. 3–90). Amsterdam: Elsevier.
- Hrupec, Dario; Blagus Bartolec, Goranka (2016). Terminološke dvojbe u astronomskom nazivlju. *Kemija u industriji*, 65(1–2), 73–74.
- Hume, David (2009). *A Treatise on Human Nature*. The Floating Press.
- Jahr, Fritz (1926). Wissenschaft vom Leben und Sittenlehre: Alte Erkenntnisse in neuem Gewande. *Die Mittelschule: Zeitschrift für das gesamte mittlere Schulwesen*, 40, 604–605.
- Janeš, Luka (2017). Paradox of the Psychic Entropy of Evil and the Palingenesis of All–Oneness. *Synthesis philosophica*, 32(1), 31–50.
- Jonsen, A. J. (2014). Bioethics, History of. U Jennings, Bruce (ur.), *Bioethics: Volume 1 (A–B)* (str. 331–336). Meksiko: Gale — Cengage Learning.
- Joshi, Arun (2012a). Advanced NASA Technology Supports Water Purification Efforts Worldwide. U: *Nasa*. URL: https://www.nasa.gov/mission_pages/station/research/benefits/water_purification.html (18.06.2018.)
- Joshi, Arun (2012b). Unparalleled Views of Earth's Coast With HREP–HICO. U: *Nasa*. URL: https://www.nasa.gov/mission_pages/station/research/benefits/HREP_HICO.html (18.06.2018.)

- Jurić, Hrvoje (2017). The Footholds of an Integrative Bioethics in the Work of Van Rensselaer Potter. *Facta Universitatis Law and Politics*, 15 (2), 127–144.
- Kaluderović, Željko (2015). Talesov vitalizam. *Filozofska istraživanja*, 35(3), 471–482.
- Kangrga, Milan (1989). Kozmos. U: Vladimir Filipović (ur.), *Filozofijski rječnik* (str. 181). Zagreb: Nakladni zavod Matice hrvatske.
- Kangrga, Milan (1996). *Etika i sloboda*. Zagreb: Naprijed.
- Kant, Immanuel (1956). *Kritik der reinen Vernunft*. Hamburg: Verlag von Felix Meiner.
- Kant, Immanuel (1991). *Metaphysics of Morals*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kelbessa, Workineh (2009). Africa, Sub-Saharan. U: J. B. Callicott i R. Frodeman (ur.), *Encyclopedia of Environmental Ethics and Philosophy* (str. 10–18). London: Macmillan.
- Klaić, Bratoljub (1987). *Rječnik stranih riječi: Tudice i posuđenice*. Zagreb: Nakladni zavod Matice hrvatske.
- Kos, Marko (2014). Od Fritza Jahra do integrativne bioetike: Prikaz razvoja jedne ideje. *Filozofska istraživanja*, 34(1–2), 229–240.
- Kovačec, August (ur.) (2004). *Hrvatska enciklopedija: 6: Kn–Mak*. Zagreb: Leksikografski zavod Miroslav Krleža.
- Le Tiec, Alexandre; Novak, Jérôme (2017). Theory of Gravitational Waves. U: Gerard Auger i Eric Plagnol (ur.), *An Overview of Gravitational Waves: Theory, Sources and Detection* (str. 1–41). Singapur: World Scientific Publishing.
- Leach, Edmund (1982). *Social Anthropology*. Oxford: Oxford University Press.
- Liddle, Andrew (2003). *An Introduction to Modern Cosmology*. New York: Wiley.
- Lupisella, Mark (2016). Cosmological Theories of Value: Relationalism and Connectedness as Foundations for Cosmic Creativity. U: James S. J. Schwartz i Tony Milligan (ur.), *The Ethics of Space Exploration* (str. 75–91). Švicarska: Springer International Publishing.
- Mansfield, Victor (1999). Modern Cosmology as Metaphor and the Double Nature of Soul. *Spring: A Journal of Archetypes and Culture*, 76 (2), 83–100.
- Matulić, Tonči (2001). *Bioetika*. Zagreb: Glas Koncila.
- Mautner, Michael N. (2009). Life-centered ethics and the human future in space. *Bioethics*, 23(8), 433–440.
- Mckay, Cristopher P.; Marinova, Margarita M. (2001). The Physics, Biology, and Environmental Ethics of Making Mars Habitable. *Astrobiology*, 1(1), 89–110.
- Mims, Christopher (2012). Are Ross Perot Jr. and Google's Founders Launching a New Asteroid Mining Operation? *Technology Review*, 18. travnja 2012. URL: <https://www.technologyreview.com/s/427624/> (18. 6. 2018.).
- Mittelstraß, Jürgen (1982). *Wissenschaft als Lebensform: Reden über philosophische Orientierungen in Wissenschaft und Universität*. Frankfurt: Suhrkamp Verlag.
- Moore, George Edward (2002). *Principia Ethica*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Muradin, Paul (ur.) (2001). *Encyclopedia of Astronomy and Astrophysics*, Vol. 1–4. Hampshire, Bristol: Nature Publishing Group.
- Nesteruk, Alexei V. (2015). *The Sense of the Universe: Philosophical Explication of Theological Commitment in Modern Cosmology*. Minneapolis: Fortress Press.
- Penzias, Arno Allan; Woodrow Wilson, Robert (1965). A Measurement of Excess Antenna Temperature at 4080 Mc/s. *Astrophysical Journal*, 142, 419–421.
- Pop, Virgiliu (2006). *Unreal Estate: The Men Who Sold the Moon*. Three Rivers, Liskeard: Exposure Publishing.

- Potter, Van Renselaer (2007). *Bioetika — most prema budućnosti*. Rijeka: Medicinski fakultet.
- Preuss, Anthony (2007). *Historical Dictionary of Ancient Greek Philosophy*. Toronto — Plymouth: Scarecrow Press Inc.
- Ravlić, Slaven (ur.) (2008). *Hrvatska enciklopedija: 10: Sl–To*. Zagreb: Leksikografski zavod Miroslav Krleža.
- Rousseau, Jean–Jacques (2002). *The Social Contract and The First and Second Discourses*. New Haven — London: Yale University Press.
- Rowan–Robinson, Michael (1999). *The Nine Numbers of the Cosmos*. Oxford: Oxford University Press.
- Ryden, Barbara (2002). *Introduction to Cosmology*. London: Addison Wesley.
- Schiffler, Manuel (2015). *Water, Politics and Money: A Reality Check on Privatization*. Cham: Springer International Publishing.
- Sidgwick, Henry (2015). *The Methods of Ethics*. URL: <http://www.earlymoderntexts.com/assets/pdfs/sidgwick1874book1.pdf> (18.06.2018.)
- Siqueira–Batista, Rodrigo (2008). Quantum Bioethics: Ethics for all Beings. *Ciência & Saúde Coletiva*, 13(3), 1013–1015.
- Skok, Petar (1972). *Etimologijski rječnik hrvatskoga ili srpskoga jezika: Knjiga druga: K–poni*. Zagreb: JAZU.
- Talbot, Marianne (2012). *Bioethics: An Introduction*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Temkov, Kiril (2004). Etika i bioetika — jedinstvo etičke svijesti i morala. U: V. Valjan (ur.), *Integrativna bioetika i izazovi suvremene civilizacije* (str. 53–56). Sarajevo: Bioetičko društvo BiH.
- Tully, R. Brent; Courtois, Helene; Hoffman, Yehuda; Pomarède, Daniel (2014). The Laniakea supercluster of galaxies. *Nature*, 513(7516), 71–73.
- UN General Assembly (2010). *Resolution 64/292. The human right to water and sanitation*. URL: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/64/292&lang=E> (18.06.2018.)
- UNODA; United Nations Office for Disarmament Affairs (1967). Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and Other Celestial Bodies. URL: http://disarmament.un.org/treaties/t/outer_space (11.08.2018.)
- Valjan, Velimir (2004). *Bioetika*. Sarajevo — Zagreb: Svjetlo riječi.
- Wetterich, Christof (2014). Hot big bang or slow freeze? *Physics Letter B*, 736, 506–514.

*Cosmobioethics: Introductory Debate on the Bioethical Aspects of a Cosmic Society**Luka Perušić***Summary*

The heuristic propulsivity of bioethics in the last thirty years has prompted a significant broadening of the scope of this field: on the methodological level development was noted in the movement from disciplinarity to transdisciplinarity, while at problem level it went from biotechnical challenges to reflection on the integrality of the living world. However, bioethical experimentation still does not take into account problems stemming from humanistic cosmology and cosmology as a natural science — not even within the scope of the integrative bioethics project — which is particularly problematic in regard to the importance of core knowledge. The development of human society towards a merging with the expanse beyond planet Earth, and also the firm connection of the phenomenon of life with the basic structure and dynamic of a perceptible universe, invite us to prepare to direct our attention to bioethical and social–scientific issues in which cosmological elements play an important part. The aim of this article is to put forward a research perspective of cosmobioethics as a help in further broadening our cognitive sensibility to the truth about the (social) complexity of existence on the Earth and the expanse surrounding it. The topic is approached through a multidisciplinary communication of relevant core knowledge by means of the classic philosophical exposition method.

Key words: bioethics, cosmology, cosmos, society, cosmobioethics

* Luka Perušić, Research Assistant of the Department of Philosophy and the Centre for Integrative Bioethics, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Zagreb. Address: Ivan Lučića 3, 10000 Zagreb, Croatia. E-mail: lperusic@yahoo.com